

Projekt

**ŠABLONY NA GVM**

Gymnázium Velké Meziříčí

registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0948

IV-2     Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol

**LIMITA POSLOUPNOSTI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Autor** | Petr Vrána |
| **Jazyk**  **Datum vytvoření** | čeština  9. prosince 2013 |
| **Cílová skupina** | žáci 16 – 19 let |
| **Stupeň a typ vzdělávání** | gymnaziální vzdělávání |
| **Druh učebního materiálu** | vzorové příklady a úlohy k procvičení |
| **Očekávaný výstup** | žák ovládá pojem limity posloupnosti a umí jej aplikovat při řešení úloh |
| **Anotace** | materiál je vhodný nejen k výkladu a procvičování, ale i k samostatné práci žáků, k jejich domácí přípravě, velké uplatnění najde zejména při přípravě žáků k maturitní zkoušce |

**Příklad 1**

Určete limitu

*Řešení*

Při výpočtu této limity použijeme úpravu zlomku tak, že čitatele i jmenovatele vydělíme výrazem *n* a potom použijeme pro výpočet věty o limitách posloupností:

**Příklad 2**

Vypočítejte limitu

*Řešení*

Čitatele i jmenovatele zlomku vydělíme výrazem *n3* (nejvyšší mocninou vyskytující se u *n*) a potom budeme postupovat stejně jako v předešlém příkladu:

**Příklad 3**

Vypočítejte limitu

*Řešení*

Při výpočtu této limity využijeme větu o limitě součinu posloupností a obdobným postupem jako u 1. příkladu dostáváme:

**Příklad 4**

Vypočítejte limitu

*Řešení*

Posloupnosti a jsou divergentní, ale posloupnost je konvergentní a má limitu Proto čitatele i jmenovatele daného zlomku vydělíme výrazem 5n a vypočítáme:

**Příklad 5**

Rozhodněte, zda je daná posloupnost konvergentní. V kladném případě vypočítejte její limitu:

*Řešení*

Na zadanou posloupnost se podíváme v tomto případě jinak. Představíme si, že v čitateli se nachází polynom , jehož stupeň je , ve jmenovateli máme polynom , jehož stupeň je

Protože platí

je celá posloupnost

konvergentní a pro její limitu platí

**Úlohy k procvičení**

1. Vypočítejte limitu posloupnosti
2. Vypočítejte limitu posloupnosti
3. Vypočítejte limitu posloupnosti
4. Vypočítejte limitu posloupnosti
5. Pro která je posloupnost rostoucí, resp. klesající?

**Použité zdroje a literatura:**

BENDA, Petr. A KOL. *Sbírka maturitních příkladů z matematiky*. 8. vydání. Praha: SPN, 1983. ISBN 14-573-83.

BUŠEK, Ivan a KOL. *Sbírka úloh z matematiky pro III. ročník gymnázií*. 1. vydání. Praha: SPN, 1987. ISBN 14-423-87.

BUŠEK, Ivan. *Řešené maturitní úlohy z matematiky*. 1. vydání. Praha: SPN, 1985. ISBN 14-639-85.

CIBULKOVÁ, Eva a KUBEŠOVÁ Naděžda. Matematika – přehled středoškolského učiva. 2. vydání. Nakl. Petra Velanová, Třebíč, 2006. ISBN 978-80-86873-05-3.

FUCHS, Eduard a Josef KUBÁT. A KOL. *Standardy a testové úlohy z matematiky pro čtyřletá gymnázia*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-7196-095-0.

ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia – Posloupnosti a řady*. 3. vydání. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-391-2.

PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika*: *příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 1999. ISBN 80-7196-099-3.

POLÁK, Josef. *Přehled středoškolské matematiky*. 4. vydání. Praha: SPN, 1983. ISBN 14-351-83.